

No active trail

**DELPHION****Selected** **Stop T****RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION****Log Out** **Work Files** **Saved Searches**

My Account

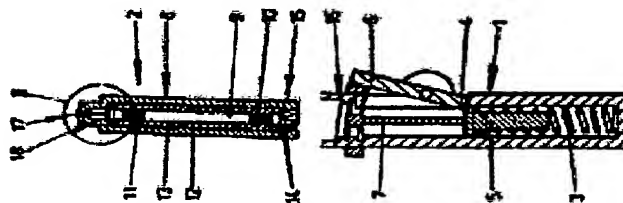
Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

**Derwent Record**

✉ Email to

View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#)Derwent Title: **Ampoule for injection unit, comprises chamber inside body, which holds medium, nozzle and longitudinally movable piston and plug**Original Title: ☒ **DE20214019U1**: Ampulle für ein Injektionsgerät und Injektionsgerät für eine AmpulleAssignee: **ROESCH MEDIZINTECHNIK AG** Non-standard companyInventor: **FRUENDT C; SCHULZ K;**Accession/Update: **2003-373564 / 200368**IPC Code: **A61M 5/30 ;**Derwent Classes: **A96; B07; C07; P34;**Manual Codes: **A12-V03D**(Medical or surgical instrumentation and equipment) , **B04-C03D**(Natural, other condensation [exc. polyethers]) , **B11-C03**(Dispensers) , **C04-C03D**(Natural, other condensation [exc. polyether]) , **C11-C03**(Dispensers)Derwent Abstract: (**DE20214019U**) **Novelty** - An ampoule for an injection unit for the needless injection of a medium into human or animal tissue, comprises a chamber inside the ampoule body, which holds the medium, a nozzle for producing a high pressure jet, and a longitudinally movable piston and plug. The ampoule has a pressure stable section.**Detailed Description** - An ampoule for an injection unit for the needless injection of a medium into human or animal tissue, comprises a chamber inside the ampoule body, which holds the medium, a nozzle for producing a high pressure jet, and a longitudinally movable piston and plug. The ampoule has a pressure stable section. A flow diversion region (18) is used to divert the plug (11) through the medium onto the end of the pressure stable section away from the chamber (9).**Use** - The arrangement is used as an ampoule for an injection unit for the needless injection of a medium into human or animal tissue.**Advantage** - The ampoule is efficient and reliable.

Images:

**Description of Drawing(s)** - The drawing shows the diversion region. diversion region 18, plug 11, chamber 9 [Dwg.1/8](#)

Family: PDF Patent Pub. Date Derwent Update Pages Language IPC Code

☒ **DE20214019U1** \* 2003-01-16 200336 22 German A61M 5/30

Local apps.: DE2002002014019 Filed:2002-09-11 , Utility (2002DE-2014019)

---

☒ **DE10211473A1** = 2003-10-16 200368 6 German A61M 5/30

Local apps.: DE2002001011473 Filed:2002-03-15 (2002DE-1011473)

---

INPADOC Legal Status: None

**BEST AVAILABLE COPY**

First Claim:  
[Show all claims](#)

1. Ampulle für ein Injektionsgerät zur nadellosen Injektion eines Mediums in ein menschliches oder tierisches Gewebe, mit einem Ampullenkörper, mit einer innerhalb des Ampullenkörpers angeordneten Kammer zur Aufnahme des Mediums, mit einer Düse zur Erzeugung eines Hochdruckstrahls des aus der Ampulle ausgestoßenen Mediums und mit einem längsbeweglichen Kolben und einem längsbeweglichen Stopfen zur Begrenzung der Kammer, wobei der Ampullenkörper einen von der Düse entfernten, aus einem mediumgerechten Material gefertigten Bereich und einen nahe der Düse angeordneten, druckstabilen Abschnitt aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Umströmbereich (18, 22, 26) zur Umströmung des Stopfens (11, 27) durch das Medium auf dem der Kammer (9, 31) abgewandten Ende des druckstabilen Abschnitts angeordnet ist.

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
DE2002001011473	2002-03-15	

Chemical  
 Indexing Codes:

[Show chemical indexing codes](#)

Extended  
 Polymer Index:

[Show extended polymer index](#)

Specific  
 Compound  
 Numbers:

[Show specific compounds](#)

Related  
 Accessions:

Accession Number	Type	Derwent Update	Derwent Title
C2003-099471	C		
N2003-297868	N		
2 items found			

Title Terms:

AMPOULE INJECTION UNIT COMPRISE CHAMBER BODY HOLD MEDIUM NOZZLE  
 LONGITUDE MOVE PISTON PLUG

[Pricing](#) [Current charges](#)

**Derwent Searches:** [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

**THOMSON**  
 ★

Copyright © 1997-2006 The Thomson

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) |

**BEST AVAILABLE COPY**



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 102 11 473 A 1**

⑥① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 61 M 5/30**

②① Aktenzeichen: 102 11 473.0  
②② Anmeldetag: 15. 3. 2002  
④③ Offenlegungstag: 16. 10. 2003

**DE 102 11 473 A 1**

⑦① Anmelder:  
Rösch AG Medizintechnik i.Ins., 12349 Berlin, DE

⑦② Erfinder:  
Fründt, Carsten, 13057 Berlin, DE; Schulz, Karl,  
31135 Hildesheim, DE

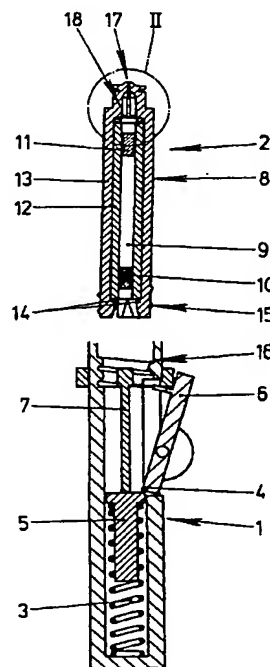
⑥⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

US	58 17 055
US	54 72 422
US	44 69 482
US	44 39 184
EP	02 07 544 A1
EP	01 72 990 A1
WO	01 89 614 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Ampulle für ein Injektionsgerät

⑤⑦ Bei einer Ampulle (2) für ein nadelloses Injektionsgerät wird im lagerfähigen Zustand ein zu injizierendes Medium in einer rohrförmigen Kammer (9) zwischen einem Kolben (10) und einem Stopfen (11) gehalten. Zur Vorbereitung der Injektion wird der Stopfen (11) durch Druck auf den Kolben (10) in einen nahe einer Düse (17) angeordneten Umströmbereich (18) gedrückt. In dieser Stellung ist über den Umströmbereich (18) eine Verbindung der Kammer (9) mit der Düse (17) gewährleistet. Das zu injizierende Medium kann nun durch Druck auf den Kolben als Hochdruckstrahl durch die Düse (17) ausgestoßen werden.



**DE 102 11 473 A 1**

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ampulle für ein Injektionsgerät zur nadellosen Injektion eines Mediums in ein menschliches oder tierisches Gewebe, mit einem Ampullenkörper, mit einer innerhalb des Ampullenkörpers angeordneten Kammer zur Aufnahme des Mediums, mit einer Düse zur Erzeugung eines Hochdruckstrahls des aus der Ampulle ausgestoßenen Mediums und mit einem längsbeweglichen Kolben und einem längsbeweglichen Stopfen zur Begrenzung der Kammer, wobei der Ampullenkörper einen von der Düse entfernten, aus einem mediumgerechten Material gefertigten Bereich und einen nahe der Düse angeordneten, druckstabilen Abschnitt aufweist.

[0002] Eine solche Ampulle ist beispielsweise aus der WO 01/89614 bekannt. Bei dieser Ampulle ist der druckstabile Abschnitt als Druckkammer und der aus einem mediumgerechten Material gefertigte Bereich als Lagerkammer für das zu injizierende Medium ausgebildet. Vor der Injektion wird das Medium von der Lagerkammer in die Druckkammer umgefüllt. Dabei wird die Luft in der Druckkammer durch das Medium herausgedrückt. Bei der bekannten Ampulle ist es möglich, den aus mediumgerechtem Material gefertigten Bereich für eine dauerhafte Lagerung des Mediums vorzusehen und dabei konstruktiv besonders einfach, dünnwandig und kostengünstig zu fertigen. Der aus dem druckstabilen Material gefertigte Abschnitt weist an einem Ende die Düse auf und ist fertigungstechnisch wesentlich aufwändiger gefertigt. Da der aus druckstabilem Material gefertigte Abschnitt das Medium nur kurzzeitig unmittelbar vor der Injektion aufnehmen muss, kann dieser aus einem einfach verformbaren und besonders kostengünstigen Material gefertigt werden, welches nicht für eine dauerhafte Lagerung des zu injizierenden Mediums vorgesehen und zugelassen sein muss.

[0003] Nachteilig bei der bekannten Ampulle ist jedoch, dass das Umfüllen des Mediums von der Lagerkammer in die Druckkammer sehr zeitaufwändig und mit Verlusten verbunden ist. Zudem ist der der Düse nahe Stopfen sowie der das andere Ende der Kammer begrenzende Kolben ebenfalls als Kolben ausgebildet, so dass bei der Injektion zwei aneinanderliegende Kolben in der Druckkammer verschoben werden müssen. Hierdurch entstehen hohe und zudem bei verschiedenen Ampullen stark voneinander abweichende Reibungsverluste, so dass die Stärke des Hochdruckstrahls bei der Injektion nur unzureichend vorauszuberechnen ist.

[0004] Man hat bereits daran gedacht, die Düse mit einer Hohlneedle zu versehen, um den Stopfen vor der Injektion zu durchstoßen. Damit muss während der Injektion nur der Kolben als einziges Bauteil der Ampulle bewegt werden, so dass Reibungskräfte besonders gering gehalten werden. Hierdurch erfordert die Ampulle jedoch mit der Hohlneedle ein zusätzlich zu montierendes Bauteil.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Ampulle der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass sie besonders kostengünstig zu fertigen ist und dass ein gleichzeitiges Verschieben zweier Kolben bei der Injektion vermieden wird.

[0006] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein Umströmbereich zur Umströmung des Stopfens durch das Medium auf dem der Kammer abgewandten Ende des druckstabilen Abschnitts angeordnet ist.

[0007] Durch diese Gestaltung werden der Stopfen und der Kolben sowie das zwischen diesen beiden Elementen eingeschlossene Medium zur Vorbereitung der Injektion zusammen verschoben, bis der Stopfen in den Umströmbereich gelangt und die Verbindung des druckstabilen Be-

reichs mit der Düse freigibt. Anschließend lässt sich das zu injizierende Medium durch die ausschließliche Bewegung des Kolbens durch die Düse als Hochdruckstrahl herausdrücken. Der Stopfen wird bei der Injektion in dem Umströmbereich gehalten und muss daher nicht mitbewegt werden. Daher werden dank der Erfindung Reibungsverluste bei der Injektion besonders gering gehalten. Die Stärke des Hochdruckstrahls und damit die Eindringtiefe des injizierten Mediums in subkutanen Gewebe des Menschen oder des Tieres lässt sich bei Verwendung der erfindungsgemäßen Ampulle besonders exakt berechnen.

[0008] Verluste beim Umströmen des Stopfens lassen sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn der Umströmbereich in Strömungsrichtung gesehen unmittelbar vor der Düse angeordnet ist.

[0009] Bei der bekannten Ampulle sind die Druckkammer, die Lagerkammer und ein Umfüllbereich hintereinander angeordnet. Hierdurch erfordert die Ampulle sehr große Abmessungen. Die Handhabung eines mit der Ampulle versehenen Injektionsgerätes ist daher sehr unkomfortabel. Da das zu injizierende Medium der erfindungsgemäßen Ampulle im Vergleich zu der bekannten Ampulle nicht mehr umgefüllt werden muss, kann der Ampullenkörper besonders kurz gestaltet sein, wenn der mediumgerechte Bereich und der druckstabile Abschnitt ineinander übergehen. Hierdurch kann der Stopfen beispielsweise 8 mm vor dem Umströmbereich angeordnet sein, während die Kammer für das zu injizierende Medium beispielsweise 30 mm lang ist. Die Mindestlänge der erfindungsgemäßen Ampulle beträgt daher 38 mm, während die bekannte Ampulle auf 68 mm Mindestlänge erfordert. Der Stopfen und der Kolben der erfindungsgemäßen Ampulle müssen daher vor der Injektion 8 mm verschoben werden, um die Verbindung des Mediums mit der Düse zu gewährleisten.

[0010] Der mediumgerechte, in den druckstabilen Bereich übergehende Abschnitt lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig mit einer hohen Stabilität fertigen, wenn der Ampullenkörper ein bis unmittelbar vor die Düse geführtes Rohr aus einem mediumgerechten Material aufweist und wenn zumindest das dem Umströmbereich nahe Ende des Rohres von einem druckstabilen Mantel umschlossen ist.

[0011] Der Ampullenkörper lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig fertigen, wenn das Rohr aus Glas und/oder der Mantel aus Kunststoff, vorzugsweise Polycarbonat gefertigt ist. Weiterhin ist der Ampullenkörper hierdurch besonders stabil und aus einem durchsichtigen Material gefertigt.

[0012] Das Rohr könnte beispielsweise von dem aus Kunststoff gefertigten Mantel dichtend umspritzt sein. Die Montage des Ampullenkörpers gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn der Mantel Rasthaken zur Hintergreifung eines Randes des Rohres hat.

[0013] Das Rohr wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig in seiner vorgesehenen Lage gegenüber dem Mantel gehalten, wenn das Rohr sich nahe der Düse über ein Ringelement an einem Absatz des Mantels abstützt. Bei der Auswahl eines geeigneten elastischen Materials vermag das Ringelement dabei das Rohr zu dichten, Stöße zu dämpfen und Toleranzen in Axialrichtung zwischen dem Absatz des Mantels und dem Rohr auszugleichen.

[0014] Der Umströmbereich gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn er Kanäle zur Umströmung des Stopfens hat.

[0015] Aufwändig zu fertigende Kanäle nahe der Düse lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn der Umströmbereich in den Bewegungsbereich des Stopfens eindringende Vorsprünge hat und wenn der Stopfen aus einem in radialer Richtung elastischen Material gefertigt ist. Hierdurch wird der Stopfen im Umströmbereich radial zusammengedrückt, so dass das Medium zwischen den Vorsprüngen der Wandung des Umströmbereichs und dem Stopfen zu der Düse vorbeiströmen kann. Die Vorsprünge sind vorzugsweise als in Bewegungsrichtung des Stopfens weisende Rippen ausgebildet und führen damit nicht zu einer Behinderung der Bewegung des Stopfens.

[0016] Das radiale Zusammendrücken des Stopfens lässt sich einfach unterstützen, wenn der Umströmbereich auf die Düse hin zulaufend sich verjüngend gestaltet ist.

[0017] Die erfindungsgemäße Ampulle lässt sich einfach an bekannte Injektionsgeräte anschließen, wenn der Mantel eine Aufnahme zur Verbindung mit einem Injektionsgerät aufweist. Hierdurch eignet sich die Ampulle insbesondere in Verbindung mit den in der DE 199 55 201 A1 und WO 98/15307 beschriebenen Injektionsgeräten, so dass für die konstruktive Gestaltung des Anschlusses der Ampulle ausdrücklich auf diese beiden Schriften verwiesen wird.

[0018] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind mehrere davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

[0019] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Ampulle vor der Montage an einem Grundkörper im Längsschnitt,

[0020] Fig. 2 eine stark vergrößerte Darstellung der Einzelheit II aus Fig. 1,

[0021] Fig. 3 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ampulle,

[0022] Fig. 4 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ampulle.

[0023] Fig. 1 zeigt eine mit einem Grundkörper 1 verbindbare Ampulle 2 einer Injektionseinrichtung. Solche Grundkörper 1 und Injektionseinrichtungen sind in der DE 199 55 201 A1 und der WO 98/15307 ausführlich beschrieben, so dass für verschiedene Ausführungsformen der Grundkörper 1 und der Injektionseinrichtungen ausdrücklich auf diese Schriften verwiesen wird. Der Grundkörper 1 hat ein von einem Federelement 3 gegen ein Halteelement 4 vorgespanntes Druckstück 5. Das Druckstück 5 ist in dem Grundkörper 1 längsverschieblich geführt. Das Halteelement 4 ist mittels eines Auslösers 6 von einer ersten Position, in der das Druckstück 5 gegen die Kraft des Federelementes 3 in seiner eingezeichneten Lage gehalten und in eine zweite Position, in der die Bewegung des Druckstücks 5 freigegeben ist, bewegbar. An dem Druckstück 5 ist ein Stößel 7 angeordnet, welcher an seinem freien Ende einen größeren Durchmesser aufweist als an seinem mittleren Bereich. Die Ampulle 2 weist einen Ampullenkörper 8 mit einer Kammer 9 zur Aufnahme eines zu injizierenden Mediums auf. Die Kammer 9 ist zylindrisch und wird von einem längsverschieblichen Kolben 10 und einem Stopfen 11 begrenzt. Der Ampullenkörper 8 hat zudem ein Rohr 12 aus Glas und einen das Rohr 12 umschließenden Mantel 13 aus vorzugsweise durchsichtigem Kunststoff, wie beispielsweise Polycarbonat. Der Mantel 13 hat Rasthaken 14 zur Hintergreifung und Halterung des Rohres 12 und eine Aufnahme 15 zur Verbindung mit einer entsprechend gestalteten Aufnahme 16 des Grundkörpers 1. Beispielhaft ist in der Zeichnung ein Gewinde als Aufnahme 15, 16 dargestellt.

[0024] Das Rohr 12 ist aus einem mediumgerechten Material gefertigt und bildet einen Bereich zur Lagerung des Mediums. Der Mantel 13 ist aus einem druckstabilen Material

gefertigt und stützt bei der Injektion auf das Rohr 12 einwirkende Kräfte ab. Alternativ dazu lässt sich das Rohr 12 auch so dickwandig gestalten, dass es die bei der Injektion auftretenden Kräfte abstützen kann. Der Mantel 13 würde in diesem Fall nur zur kostengünstigen Halterung des Rohres 12 dienen. Damit gehen der zur Lagerung des Mediums vorgesehene Bereich und der druckstabile Abschnitt der Ampulle 2 ineinander über. Der Stopfen 11 ist unmittelbar vor einem an einer Düse 17 angrenzenden Umströmbereich 18 angeordnet. In diesem Zustand kann die gefüllte Ampulle 2 dauerhaft gelagert werden.

[0025] Zur Vorbereitung der Injektion wird der Kolben 10 von Hand oder bei der Verbindung der Ampulle 2 mit dem Grundkörper 1 durch den Stößel 7 in die Kammer 9 hineingeschoben, bis der Stopfen 11 über das Medium in den Umströmbereich 18 gedrückt und eine Verbindung der Kammer 9 mit der Düse 17 hergestellt wird. Nach der Montage der Ampulle 2 auf dem Grundkörper 1 wird für die Injektion die Düse 17 auf die Haut des Menschen oder des Tieres aufgesetzt und der Auslöser 6 niedergedrückt. Anschließend verschiebt das Druckstück 5 durch die Kraft des Federelementes 3 den Kolben 10. Der Kolben 10 verkleinert das Volumen der Kammer 9, so dass das Medium über die Düse 17 als Hochdruckstrahl durch die Haut in das subkutane Gewebe eingebracht wird.

[0026] Bei dem zu injizierenden Medium kann es sich um nahezu beliebige in der Medizin oder der Dentalmedizin zu injizierende Medikamente, Anästhetika, Hormone oder dergleichen handeln, welche geeignet sind, als Hochdruckstrahl in das Gewebe injiziert zu werden.

[0027] Fig. 2 zeigt stark vergrößert mit der Einzelheit II aus Fig. 1 das die Düse 17 und den Umströmbereich 18 aufweisende Ende der Ampulle 2. Hierbei ist zu erkennen, dass der Umströmbereich 18 der Ampulle 2 ungefähr denselben Durchmesser aufweist wie das Rohr 12. Der Stopfen 11 kann daher mit geringer Kraft in den Umströmbereich 18 gedrückt werden. Weiterhin hat der Umströmbereich 18 in der Wandung angeordnete nutartige Kanäle 19. Die Kanäle 19 weisen zumindest dieselbe Höhe auf wie der Stopfen 11, so dass bei in den Umströmbereich 18 hineingedrücktem Stopfen 11 über die Kanäle 19 eine Verbindung der das Medium enthaltenden Kammer 9 mit der Düse 17 erreicht wird. Die Injektion wird daher von dem Stopfen 11 nicht behindert. Weiterhin zeigt Fig. 2, dass zwischen dem Rohr 12 und einem Absatz 20 des Mantels 13 ein Ringelement 21 aus einem elastischen Material angeordnet ist.

[0028] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der Ampulle, welche sich im Wesentlichen von der aus den Fig. 1 und 2 nur dadurch unterscheidet, dass ein Umströmbereich 22 für den Stopfen 11 stegartige, in den Bewegungsbereich des Stopfens 11 eindringende Vorsprünge 23 hat. Der Stopfen 11 ist radial elastisch gestaltet und wird bei in dem Umströmbereich 22 befindlicher Stellung von den Vorsprüngen 23 zusammengedrückt. Damit kann das Medium aus der Kammer 9 den Stopfen 11 zwischen den Vorsprüngen 23 umströmen. Diese Ampulle hat eine als umlaufenden Bund ausgebildete Aufnahme 24 zur Verbindung mit einem nicht dargestellten, Rasthaken aufweisenden Grundkörper.

[0029] Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der Ampulle 2, bei der ein zur Lagerung des Mediums vorgesehener Bereich mit einem Rohr 25 aus Glas von einem druckstabilen Abschnitt räumlich getrennt ist. Ein Umströmbereich 26 für einen Stopfen 27 ist an dem einer Düse 28 nahen Ende des druckstabilen Abschnitts angeordnet und zu der Düse 28 hin verjüngend gestaltet. Weiterhin sind in dem Umströmbereich 26 Kanäle 29 angeordnet. Der Stopfen 27 hat hierbei eine einem Kolben 30 entsprechende Form und ist elastisch gestaltet. In dem dargestellten lagerfähigen Zu-

stand der Ampulle 2 ist das zu injizierende Medium in einer zwischen dem Stopfen 27 und dem Kolben 30 und dem Rohr 25 gebildeten Kammer 31 gehalten. Zur Vorbereitung der Injektion wird der Kolben 30 in die Kammer 31 hineingedrückt. Dabei drückt das Medium den Stopfen 27 über den druckstabilen Abschnitt in den Umströmbereich 26. Wenn sich der Stopfen 27 in dem Umströmbereich 26 befindet, kann das zu injizierende Medium über die Kanäle 29 an dem Stopfen 27 vorbei zu der Düse 28 vordringen. Anschließend lässt sich die Ampulle 2 beispielsweise mit dem in Fig. 1 dargestellten Grundkörper 1 verbinden und das Medium als Hochdruckstrahl durch die Düse 28 ausstoßen.

10. Ampulle nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Umströmbereich (26) auf die Düse (28) hin zulaufend sich verjüngend gestaltet ist.

11. Ampulle nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel (13) eine Aufnahme (15, 24) zur Verbindung mit einem Injektionsgerät aufweist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

#### Patentansprüche

1. Ampulle für ein Injektionsgerät zur nadellosen Injektion eines Mediums in ein menschliches oder tierisches Gewebe, mit einem Ampullenkörper, mit einer innerhalb des Ampullenkörpers angeordneten Kammer zur Aufnahme des Mediums, mit einer Düse zur Erzeugung eines Hochdruckstrahls des aus der Ampulle ausgestoßenen Mediums und mit einem längsbeweglichen Kolben und einem längsbeweglichen Stopfen zur Begrenzung der Kammer, wobei der Ampullenkörper einen von der Düse entfernten, aus einem mediumgerechten Material gefertigten Bereich und einen nahe der Düse angeordneten, druckstabilen Abschnitt aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Umströmbereich (18, 22, 26) zur Umströmung des Stopfens (11, 27) durch das Medium auf dem der Kammer (9, 31) abgewandten Ende des druckstabilen Abschnitts angeordnet ist.
2. Ampulle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Umströmbereich (18, 22, 26) in Strömungsrichtung gesehen unmittelbar vor der Düse (17, 28) angeordnet ist.
3. Ampulle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mediumgerechte Bereich und der druckstabile Abschnitt ineinander übergehen.
4. Ampulle nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ampullenkörper (8) ein bis unmittelbar vor die Düse (17) geführtes Rohr (12) aus einem mediumgerechten Material aufweist und dass zumindest das dem Umströmbereich (18, 22) nahe Ende des Rohres (12) von einem druckstabilen Mantel (13) umschlossen ist.
5. Ampulle nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (12) aus Glas und/oder der Mantel (13) aus Kunststoff, vorzugsweise Polycarbonat gefertigt ist.
6. Ampulle nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel (12) Rasthaken (14) zur Hintergreifung eines Randes des Rohres (12) hat.
7. Ampulle nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (12) sich nahe der Düse (17) über ein Ringelement (21) an einem Absatz (20) des Mantels (13) abstützt.
8. Ampulle nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Umströmbereich (18, 26) Kanäle (19, 29) zur Umströmung des Stopfens (11, 27) hat.
9. Ampulle nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Umströmbereich (22) in den Bewegungsbereich des Stopfens (11) eindringende Vorsprünge (23) hat und dass der Stopfen (11) aus einem in radialer Richtung elastischen Material gefertigt ist.

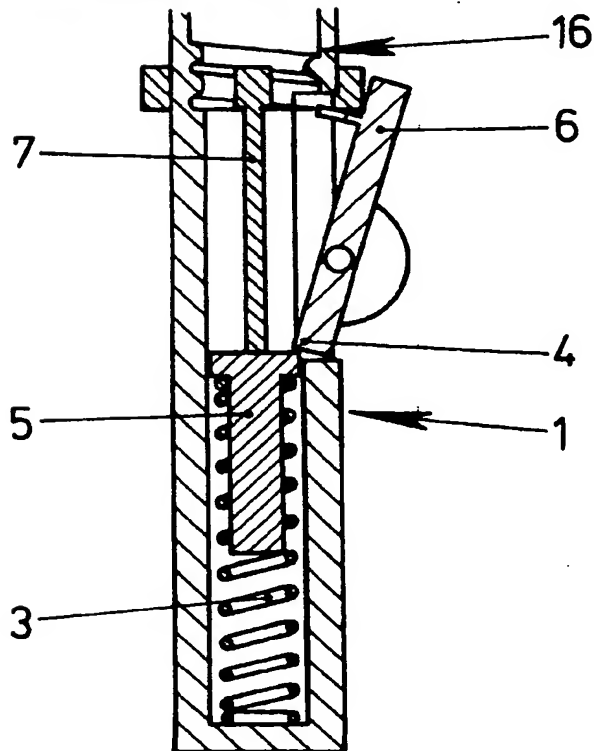
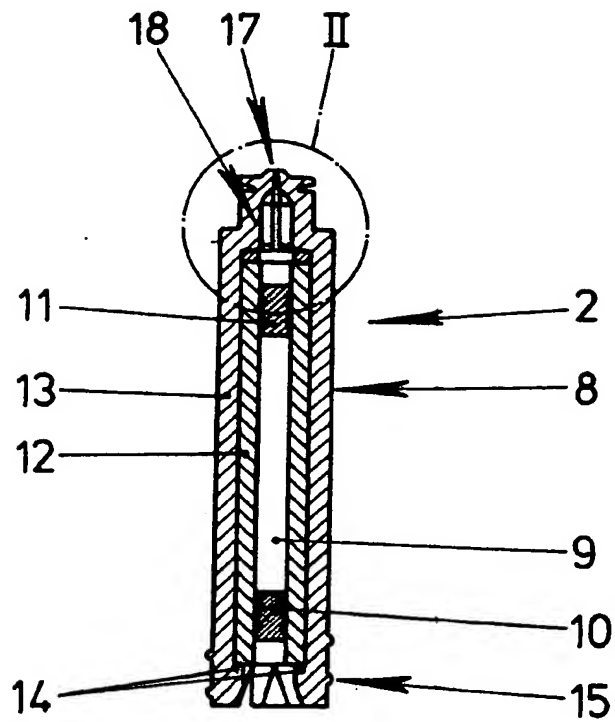


Fig.1

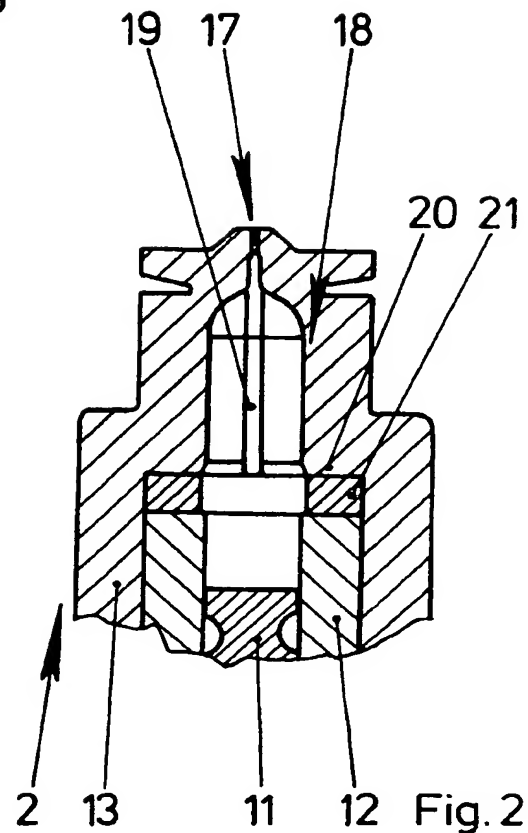


Fig. 2

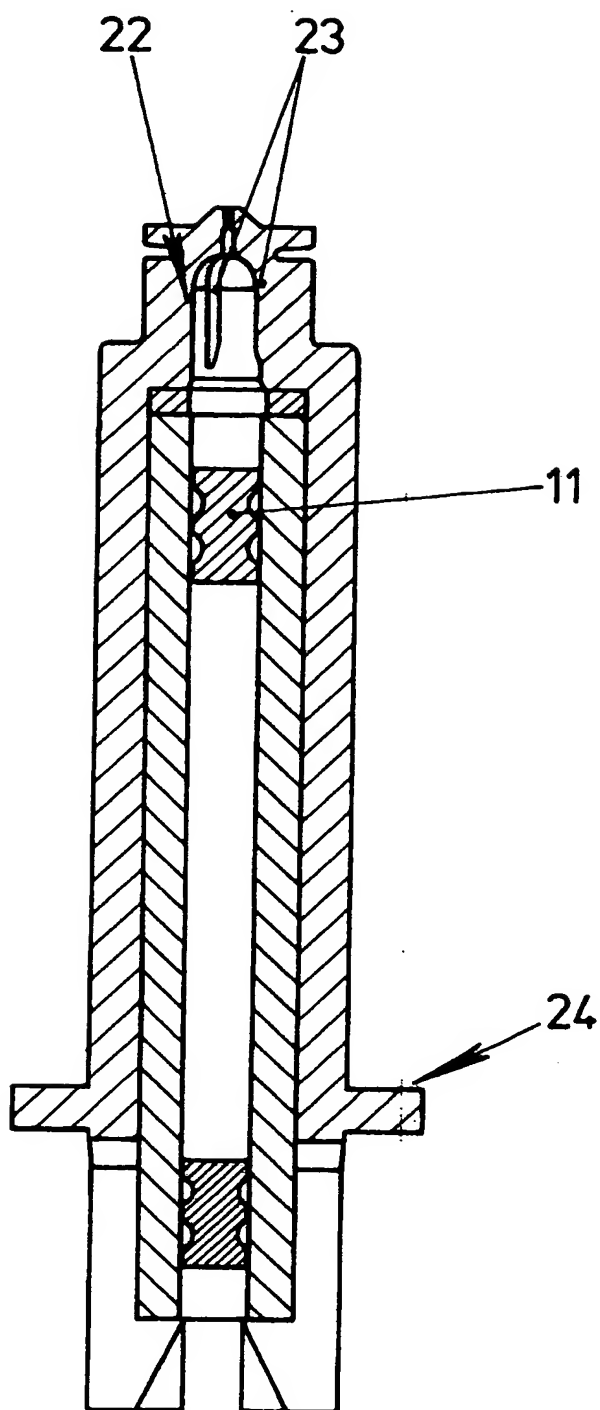


Fig. 3

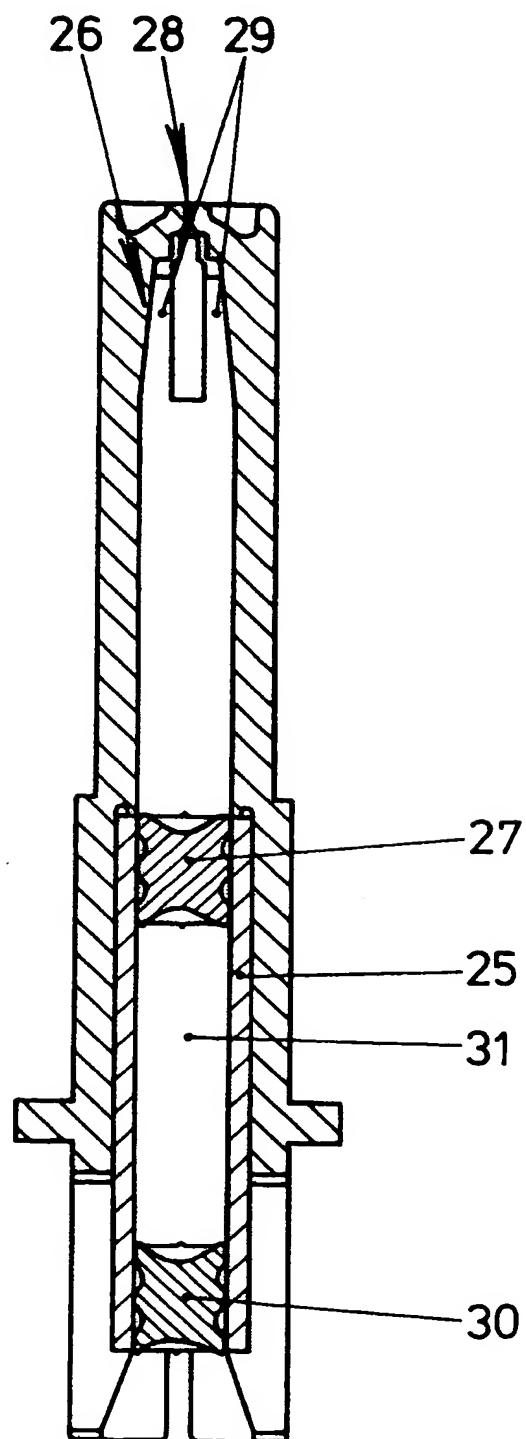


Fig. 4